



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>B43K 1/08</b>		A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/08693</b>  (43) Date de publication internationale: <b>5 mars 1998 (05.03.98)</b>	
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/IB97/00228</b>		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AT (modèle d'utilité), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, CZ (modèle d'utilité), DE, DE (modèle d'utilité), DK, DK (modèle d'utilité), EE, EE (modèle d'utilité), ES, FI, FI (modèle d'utilité), GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (modèle d'utilité), TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).		
(22) Date de dépôt international: <b>11 mars 1997 (11.03.97)</b>				
(30) Données relatives à la priorité: 2105/96 27 août 1996 (27.08.96)		CH		
(71) Déposant ( <i>pour tous les Etats désignés sauf US</i> ): PREMEC S.A. [CH/CH]; Via Industria, CH-6814 Cadempino (CH).				
(72) Inventeur; et				
(75) Inventeur/Déposant ( <i>US seulement</i> ): SANTINI, Sergio [CH/CH]; Via Fontella, 10b, CH-6932 Breganzona (CH).				
(74) Mandataire: MICHELI ET CIE; 122, rue de Genève, C.P. 61, CH-1226 Thônex (CH).		Publiée Avec rapport de recherche internationale.		

(54) Title: BALL-BEARING TIP FOR BALL-POINT PEN

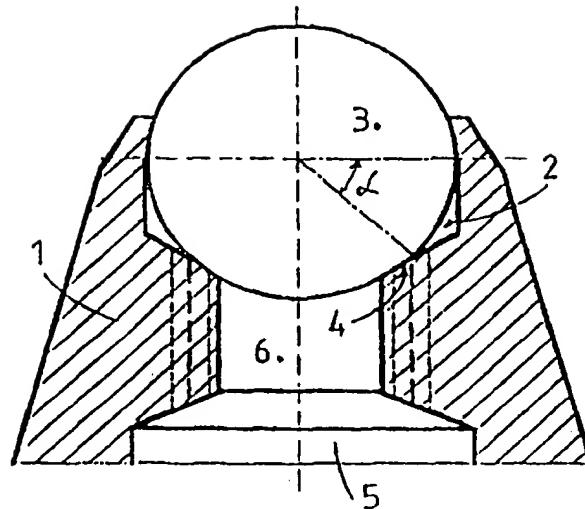
(54) Titre: POINTE PORTE-BILLE POUR STYLO A BILLE

## (57) Abstract

The invention concerns a ball-bearing tip for a ball-point pen comprising a body (1) provided with a cavity (2) for maintaining the ball (3) protruding from the front surface of the tip and rotating freely in this cavity (2) and an axial passage (6) for feeding ink supplied by an ink reservoir. The diameter of the ball (3) is not greater than 0.5mm and its seat at the bottom of the cavity (2) consists of several portions (4) separated by a spherical zone each portion being separated from the others by a central duct for supplying ink (6). This central duct (6) has the shape of a prism with its axis merging with that of the tip (1), and partially opening into the cavity (2) for delivering ink directly thereby increasing the inked surface of the ball (3).

(57) Abrégé

L'invention concerne une pointe porte-bille pour stylo à bille ayant un corps (1) muni d'une cavité (2) de maintien d'une bille (3) émergeant de la face frontale de la pointe et tournant librement dans cette cavité (2) ainsi qu'un passage axial (6) d'aménée d'encre alimenté par un réservoir d'encre. Le diamètre de la bille (3) est inférieur ou égal à 0,5 mm et son siège au fond de la cavité (2) est étant séparée des autres par une partie d'un canal central dont l'axe est confondu avec celui de la pointe (1), et ce augmentant ainsi la surface encree de la bille (3).



***UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION***

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LJ	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

- 1 -

POINTE PORTE-BILLE POUR STYLO A BILLE

La présente invention a pour objet une pointe porte-bille pour stylo à bille d'usage courant, comprenant une pointe porte-bille retenant une bille en rotation et un manchon contenant une certaine quantité d'encre.

La pointe porte-bille comporte une cavité de retenue de la bille dans laquelle la bille est libre en rotation. Le fond de cette cavité communique avec un passage axial d'aménée d'encre, ce passage d'encre communiquant par ailleurs avec le manchon contenant la réserve d'encre qui est généralement monté sur l'arrière de la pointe porte-bille.

Autour du canal d'aménée d'encre la cavité de la pointe porte-bille comporte généralement une surface d'appui de la bille présentant la forme d'un anneau de sphère. Des rainures, ou pattes d'araignée, sont généralement usinées dans la paroi cylindrique du passage d'aménée d'encre et dans la surface d'appui de la bille pour permettre une distribution homogène de l'encre sur la surface de la bille. Ces rainures sont difficiles à usiner et nécessitent des opérations de reprise de sorte que leur centrage n'est pas toujours assuré.

On a également proposé de ménager sous la bille, entre sa surface libre et le canal d'aménée d'encre une chambre d'accumulation d'encre. Dans de telles exécutions, l'encre n'est en contact qu'avec la surface de la bille située au centre de la surface d'appui annulaire de cette bille, ce qui pour des billes de faible diamètre n'est pas suffisant pour distribuer une quantité d'encre suffisante pour assurer une écriture homogène. De plus, ces pattes d'araignée

- 2 -

s'enrassent rapidement par des déchets de papier, ce qui nuit au bon fonctionnement du stylo.

Certaines autres réalisations proposent de réaliser une surface d'appui de la bille présentant des facettes planes inclinées pour une meilleure distribution de l'encre. Dans ces exécutions, au bout d'un certain temps d'utilisation, la bille use cette surface d'appui qui devient une portion annulaire de sphère et on retrouve alors les mêmes inconvénients d'une trop faible distribution d'encre.

Lorsque le diamètre de la bille est égal ou inférieur à 0,5 mm les inconvénients et difficultés liées à l'usinage des pattes d'araignée, à la réalisation d'une chambre intermédiaire d'accumulation d'encre ou de création d'une surface d'appui de la bille munie de facettes deviennent majeures et les solutions indiquées plus haut conduisent à des prix de revient exorbitants ou à des pointes présentant un mauvais fonctionnement.

La présente invention a pour objet une pointe porte-bille pour stylo-bille facile à usiner, bon marché, d'un fonctionnement parfait et durable et ceci tout particulièrement pour des pointes porte-bille dont la bille présente un diamètre au pus égal à 0,5 mm, ce qui permet une écriture fine.

Ces buts sont obtenus par les caractéristiques énumérées dans la revendication 1.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple trois formes d'exécution de la pointe porte-bille pour stylo bille selon la présente invention.

- 3 -

La figure 1 illustre en coupe axiale, la bille étant en position de service, la pointe porte-bille selon la première forme d'exécution.

La figure 2 est une coupe identique à la figure 1, la bille n'étant pas représentée.

La figure 3 est une vue en plan en direction de la flèche A de la figure 2 de la pointe porte-bille.

Les figures 4 à 6 sont des vues analogues aux figures 1 à 3 d'une seconde forme d'exécution de l'invention.

Les figures 7 à 9 sont des vues analogues aux figures 1 à 3 d'une troisième forme d'exécution de l'invention.

La première forme d'exécution de la pointe porte-bille pour stylo-bille, illustrée aux figures 1 à 3 comporte un corps 1 muni d'une cavité 2 destinée à recevoir et maintenir une bille 3 émergeant hors de la face frontale du corps 1 de la pointe. Cette cavité 2 comporte une surface d'appui de la bille ou siège 4 formée de zones sphériques, dont le rayon de courbure correspond à celui de la bille 3 et qui ici est inférieur à 0,5 mm, la pointe porte-bille étant destinée à un stylo-bille permettant une écriture fine.

La partie frontale de la pointe 1, dépassant le diamètre équatorial de la bille 3 en position de service, est sertie ou repoussée vers l'axe central ce qui permet de maintenir la bille 3 dans la cavité 2 où elle se meut en rotation librement.

La partie arrière du corps 1 de la pointe est munie d'un logement 5 destiné à communiquer avec un réservoir d'encre, non illustré, fixé axialement sur l'arrière de la pointe 1.

- 4 -

Un canal central d'aménée d'encre 6, axé sur l'axe de symétrie de la pointe 1, relie la cavité 2 à ce logement distributeur d'encre 5.

La particularité de ce canal central d'aménée d'encre 6 est qu'il présente la forme d'un prisme droit dont l'axe de symétrie est confondu avec celui de la pointe 1 et dont la section transversale est telle qu'elle présente des zones reliant directement le logement 5 à la portion de la cavité 2 située à l'extérieur de la surface d'appui 4 de la bille 3.

On voit ainsi que cette forme particulière du passage d'aménée d'encre 6 entraîne le fait que le siège 4 de la bille est fractionné en plusieurs zones 4, séparées les unes des autres, chacune étant une portion de sphère dont le centre est situé sur l'axe de symétrie de la pointe 1 et dont le rayon de courbure correspond à celui de la bille, soit inférieur ou au plus égal à 0,5 mm.

Dans cette première forme d'exécution le passage central d'aménée d'encre 6 est de section droite triangulaire de sorte que la surface d'appui 4 de la bille 3 est divisée en trois zones, présentant, vue en plan, la forme de secteur de cercles, concentriques à l'axe longitudinal dudit canal 6.

Dans cette exécution, ce sont les angles du prisme triangulaire formant le passage central d'aménée d'encre 6 qui relient directement à l'extérieur dessites zones d'appui 4 de la bille, le logement 5 relié au réservoir d'encre à la cavité 2 dans laquelle tourne la bille 3.

De cette façon on augmente très fortement la surface de la bille 3 qui est mise en contact avec l'encre, en

- 5 -

effet cette surface est ici formée d'une part de celle formée par l'intersection de la bille 3 et du canal 6 et augmentée d'autre part de la surface extérieure de la tranche de la bille comprise entre le diamètre extérieur, du siège 4 et pratiquement son diamètre équatorial soit la portion de la surface extérieure de la bille 3 formée par la révolution autour de l'axe de la pointe d'un secteur le cercle ayant le rayon de la bille 3 et l'angle au centre  $\alpha$ .

On obtient ainsi un agrandissement spectaculaire, de l'ordre de 3 à 6 fois, de la surface de la bille 3 mise en contact avec l'encre par rapport aux pointes porte-bille conventionnelles, ce qui permet de garantir un bon fonctionnement du stylo-bille même pour des diamètres de bille inférieurs à 0,5 mm, tout en conservant une pointe porte-bille facile à fabriquer et à usiner. En outre, ces passages évitent tout encrassement par des déchets de papier.

En fait, par cette construction, on permet à la cavité 2 de maintien de la bille de se remplir d'encre ce qui constitue une sorte de chambre d'encrage supplémentaire située au-delà du siège 4 de la bille en direction de la partie frontale de la pointe 1.

Cette innovation permettant d'augmenter la portion de la surface de la bille 3 en contact avec l'arrivée d'encre, ici la surface encrée de la bille 3 est presque égale à la moitié de sa superficie, est très importante spécialement dans les pointes porte-bille ayant des billes de petit diamètre, inférieur ou égal à 0,5 mm, car la distribution d'encre conventionnelle pour ces petites billes est insuffisante et ne donne pas de bons résultats.

- 6 -

De plus, cette innovation permet simultanément de réduire grandement la complexité des formes et donc des usinages nécessaires pour la fabrication de la pointe porte-bille et ceci est d'autant plus important et appréciable que les dimensions de la pointe sont petites.

Dans la seconde forme d'exécution illustrée aux figures 4 à 6, seule la forme du canal central 6 d'aménée d'encre est modifiée. Dans cette exécution, ce canal 6 présente une section de forme générale triangulaire, mais dont les pointes ont été arrondies, ce qui augmente la section de passage entre le logement 5 et la cavité 2 et les côtés du triangle présentant des portions médiennes courbes, ce qui diminue la largeur des portions 4 de la zone d'appui sphérique de la bille 3.

Dans la forme d'exécution illustrée aux figures 7 à 9, la section du canal d'aménée d'encre 6 est en forme d'étoile à six branches divisant ainsi la zone d'appui sphérique de la bille en six portions 4 indépendantes.

Ce canal d'aménée d'encre 6 peut présenter de multiples formes différentes, sa section droite peut être elliptique, cruciforme, carrée, polygonale ou curviligne. La caractéristique importante de la pointe est que ce canal central 6 soit constitué par un prisme droit et que celui-ci intersecte la zone sphérique d'appui de la bille 3, de manière à créer plusieurs portions d'appui 4 ayant toutes la forme d'une portion de sphère d'un rayon de courbure égal à celui de la bille 3 et dont le centre est situé sur l'axe de la pointe 1 coïncidant avec l'axe du passage 6 central. Ainsi, le passage d'aménée d'encre 6 sépare la surface d'appui de la bille 3 en plusieurs por-

- 7 -

tions 4 distinctes et relie directement la cavité 2 de maintien de la bille au logement d'amenée d'encre 5.

- 8 -

REVENDICATIONS

1. Pointe porte-bille pour stylo à bille comportant un corps (1) muni d'une cavité (2) de maintien d'une bille (3) émergeant de la face frontale de la pointe et tournant librement dans cette cavité (2) ainsi qu'un passage axial (6) d'amenée d'encre alimenté par un réservoir d'encre, caractérisée par le fait que le diamètre de la bille (3) est inférieur ou égal à 0,5 mm; par le fait que le siège de cette bille au fond de la cavité (2) est constitué par plusieurs portions (4) séparées d'une zone sphérique chaque portion étant séparée des autres par une partie d'un canal central d'amenée d'encre (6) présentant la forme d'un prisme droit dont l'axe est confondu avec celui de la pointe (1); et par le fait que ce canal (6) débouche partiellement dans la cavité (2) pour y délivrer directement de l'encre augmentant ainsi la surface encrée de la bille (3).
2. Pointe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le canal central d'amenée d'encre (6) présente une section droite de forme polygonale.
3. Pointe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le canal central d'amenée d'encre (6) présente une section droite formée d'une succession de parties rectilignes et curvilignes.
4. Pointe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le canal central d'amenée d'encre (6) présente

- 9 -

une section droite curviline.

5. Pointe selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les portions d'appui (4) de la bille (3) sont des parties d'une zone annulaire sphérique dont le rayon de courbure correspond à celui de la bille (3) dont le centre est situé sur l'axe de la pointe (1) coaxial à l'axe du canal central (6) d'aménée d'encre.

6. Pointe selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la cavité (2) de maintien de la bille (3) est reliée directement par plusieurs portions distinctes du canal central d'aménée d'encre au logement (5) débouchant sur la face arrière de la pointe communiquant avec un réservoir d'encre fixé à la pointe.

7. Pointe porte-bille pour stylo à bille comportant un corps (1) muni d'une cavité (2) de maintien de la bille (3) émergeant de la face frontale de la pointe et tournant librement dans cette cavité (2); un logement arrière (5) destiné à être relié à un réservoir d'encre et un passage d'aménée d'encre coaxial à la pointe débouchant dans ce logement (5); caractérisée par le fait que ce passage d'aménée d'encre relie directement le logement (5) à la cavité (2) en plusieurs endroits de celle-ci, et par le fait que la surface d'appui de la bille (3) sur le corps (1) est constituée par une pluralité de portions de surfaces d'une sphère dont le rayon de courbure est égal à celui de la bille (3) et le centre situé sur l'axe de la pointe (1) coaxial à l'axe du passage d'aménée d'encre.

- 10 -

8. Pointe selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le diamètre de la bille (3) est inférieur ou égal à 0,5 mm.

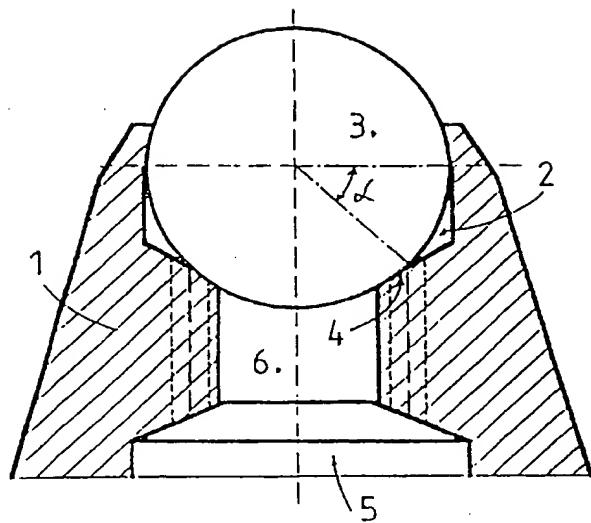


FIG. 1

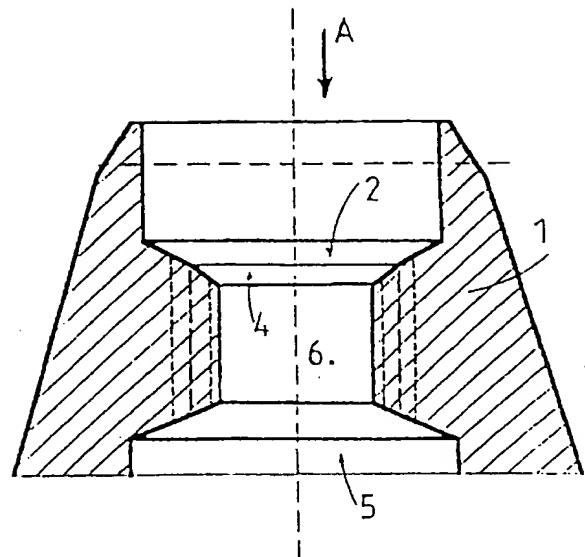


FIG. 2

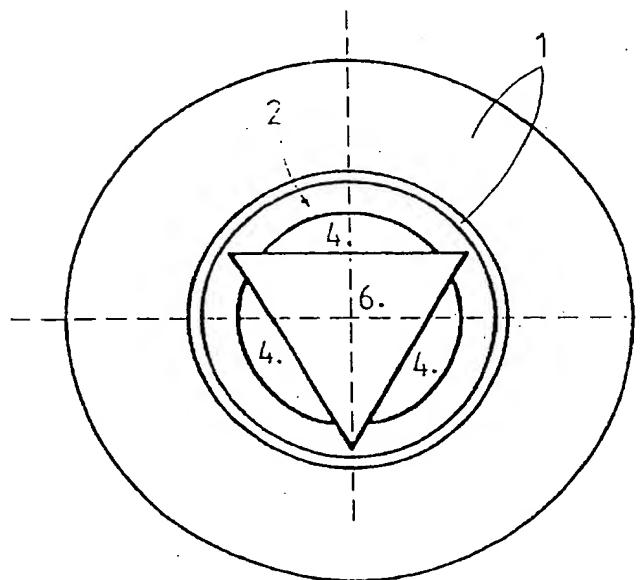


FIG. 3

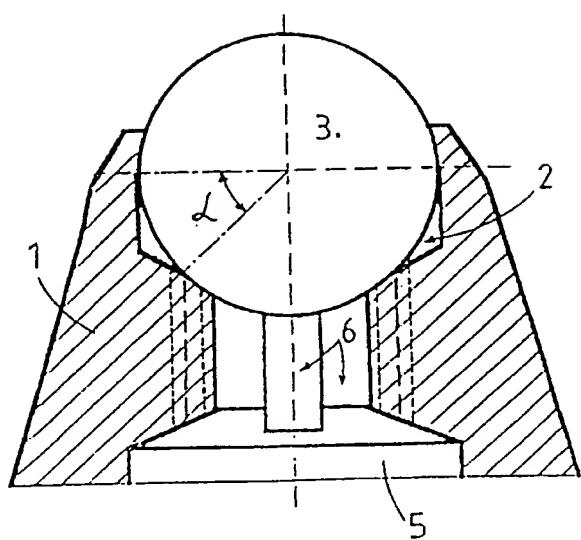


FIG. 4

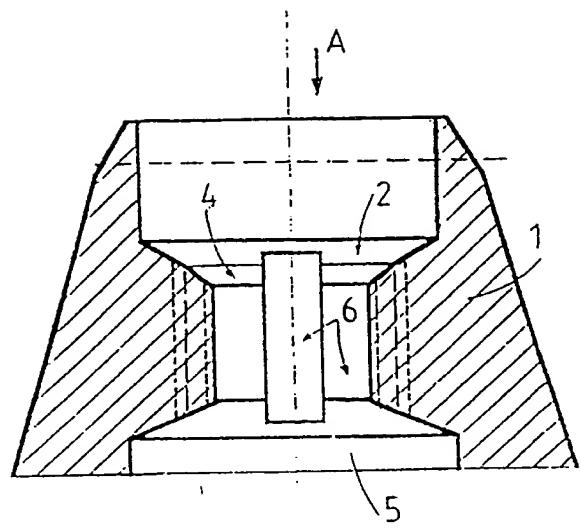


FIG. 5

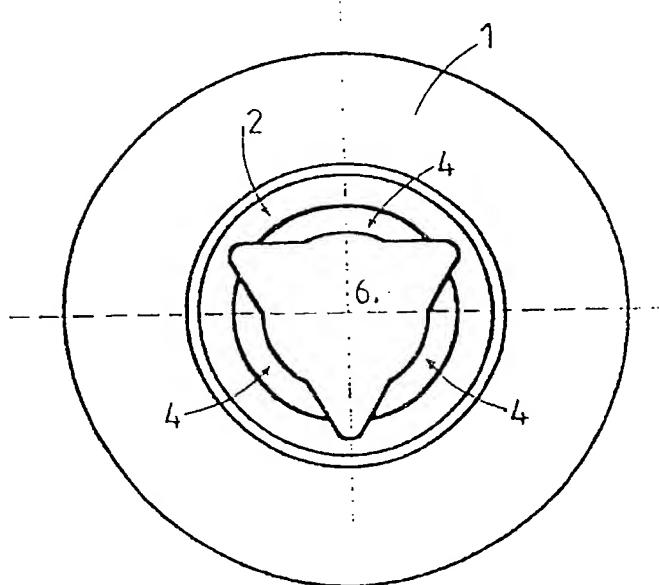


FIG. 6

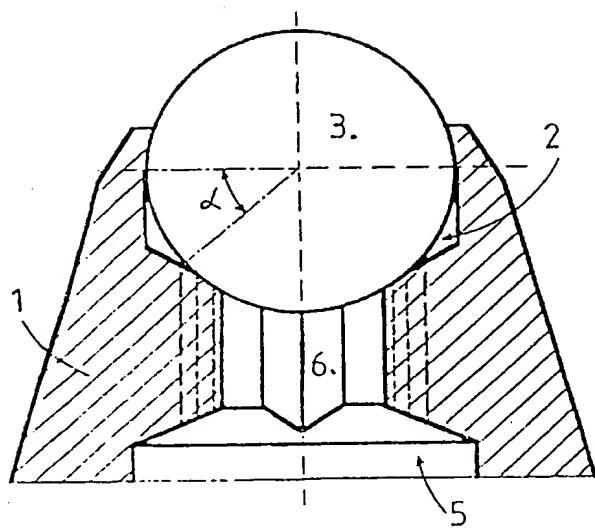


FIG. 7

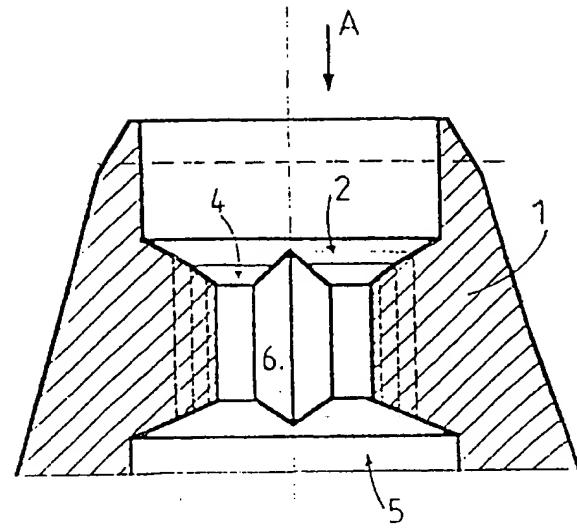


FIG. 8

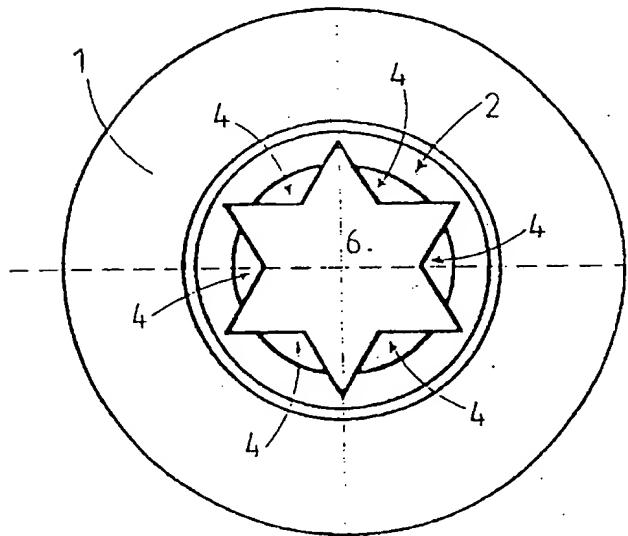


FIG. 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/IB 97/00228

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B43K1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B43K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 679 535 A (THE PILOT INK CO) 2 November 1995 see page 3, line 15 - page 5, line 32; figures 1-5,13-14C ---	1,3,4,6
X	EP 0 726 168 A (PENTEL KABUSHIKI KAISHA) 14 August 1996 see page 8, line 27 - line 36; figures 1-3 ---	7
X	US 5 104 249 A (HORST) 14 April 1992 see column 2, line 52 - column 4, line 36; figures ---	7
X	FR 1 500 199 A (LINZ) 3 November 1967 see page 2, right-hand column, paragraph 8 - paragraph 10; figures ---	7
		-/-



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

30 May 1997

Date of mailing of the international search report

24.06.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Perney, Y

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/IB 97/00228

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 100 149 A (LINZ) 17 March 1972 see page 3, line 23 - page 5, line 1; figures -----	7
1		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No	
PCT/IB 97/00228	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 679535 A	02-11-95	JP 7299988 A CA 2147916 A CN 1111571 A JP 8011476 A	14-11-95 30-10-95 15-11-95 16-01-96
EP 726168 A	14-08-96	JP 8052978 A JP 8052979 A JP 8072460 A JP 8072461 A CN 1131931 A WO 9605073 A	27-02-96 27-02-96 19-03-96 19-03-96 25-09-96 22-02-96
US 5104249 A	14-04-92	DE 3818786 C WO 8911977 A EP 0368969 A JP 2501557 T	22-03-90 14-12-89 23-05-90 31-05-90
FR 1500199 A	18-01-68	NONE	
FR 2100149 A	17-03-72	BE 769503 A CA 922592 A CH 526401 A CS 169822 B DE 2034274 A GB 1285420 A NL 7109066 A SE 388564 B US 3678565 A ZA 7104562 A AT 336444 B DE 2059259 A	16-11-71 13-03-73 15-08-72 29-07-76 13-01-72 16-08-72 12-01-72 11-10-76 25-07-72 26-04-72 10-05-77 06-07-72

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De : Internationale No  
PCT/IB 97/00228

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 B43K1/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 B43K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 679 535 A (THE PILOT INK CO) 2 Novembre 1995 voir page 3, ligne 15 - page 5, ligne 32; figures 1-5,13-14C ---	1,3,4,6
X	EP 0 726 168 A (PENTEL KABUSHIKI KAISHA) 14 Août 1996 voir page 8, ligne 27 - ligne 36; figures 1-3 ---	7
X	US 5 104 249 A (HORST) 14 Avril 1992 voir colonne 2, ligne 52 - colonne 4, ligne 36; figures ---	7
X	FR 1 500 199 A (LINZ) 3 Novembre 1967 voir page 2, colonne de droite, alinéa 8 - alinéa 10; figures ---	7
		-/-



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  30 Mai 1997	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  24.06.97
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé  Perney, Y

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

De:	: Internationale No
PCT/IB 97/00228	

**C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 100 149 A (LINZ) 17 Mars 1972 voir page 3, ligne 23 - page 5, ligne 1; figures -----	7

1

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der : Internationale No  
PCT/IB 97/00228

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 679535 A	02-11-95	JP 7299988 A CA 2147916 A CN 1111571 A JP 8011476 A	14-11-95 30-10-95 15-11-95 16-01-96
EP 726168 A	14-08-96	JP 8052978 A JP 8052979 A JP 8072460 A JP 8072461 A CN 1131931 A WO 9605073 A	27-02-96 27-02-96 19-03-96 19-03-96 25-09-96 22-02-96
US 5104249 A	14-04-92	DE 3818786 C WO 8911977 A EP 0368969 A JP 2501557 T	22-03-90 14-12-89 23-05-90 31-05-90
FR 1500199 A	18-01-68	AUCUN	
FR 2100149 A	17-03-72	BE 769503 A CA 922592 A CH 526401 A CS 169822 B DE 2034274 A GB 1285420 A NL 7109066 A SE 388564 B US 3678565 A ZA 7104562 A AT 336444 B DE 2059259 A	16-11-71 13-03-73 15-08-72 29-07-76 13-01-72 16-08-72 12-01-72 11-10-76 25-07-72 26-04-72 10-05-77 06-07-72

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**